

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 44 с., 2 рис., 10 источников.

**Ключевые слова:** ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, УПРАВЛЕНИЕ, ВОЗМУЩЕНИЯ, ОПТИМАЛЬНАЯ ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ, УПРАВЛЕНИЕ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ.

**Объект исследования:** Линейная нестационарная система управления, на которую действуют кусочно-непрерывные ограниченные возмущения. Для указанной системы формулируется задача терминального управления, требуется определить оптимальное управление, гарантирующее попадание объекта в терминальный момент на заданное терминальное множество и доставляющее максимальное гарантированное значение линейному терминальному критерию качества.

**Цель исследования:** Изучить принцип управления динамическими системами в реальном времени, понятия размыкаемой и замыкаемой обратной связи для систем с множественной неопределенностью. Развить известные результаты на случай оптимальной обратной связи по состоянию задачи и упростить вычислительные процедуры, используемые при реализации однократно замыкаемой обратной связи.

**Методы исследования:** теория дифференциальных уравнений, методы оптимизации, методы оптимального управления, возможности компьютерной технической системы MATLAB.

**Результаты:** Для линейной терминальной задачи оптимального управления объектом, находящимся по действием ограниченных возмущений описаны методы оптимального управления в реальном времени, реализующие оптимальную размыкаемую обратную и оптимальную однократно замыкаемую связи. Результаты иллюстрируются на примере управления системой второго порядка.

**Область применения:** Теория и практика оптимального управления.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 44 с., 2 мал., 10 крыніц.

**Ключавыя словы:** ДЫНАМІЧНАЙ СІСТЭМЫ, КІРАВАННЕ, АБУРАНЫХ, АПТЫМАЛЬНАЕ ЗВАРОТНАЯ СУВЯЗЬ, КІРАВАННЯ Ў РЭАЛЬНЫМ ЧАСЕ.

**Аб'ект даследавання:** Лінейная нестацыянарнага сістэма кіравання, на якую дзейнічаюць кавалкава-бесперапынныя абмежаваныя абурэння. Для названай сістэмы фармулюецца задача тэрмінальнага кіравання, патрабуецца вызначыць аптымальнае кіраванне, якое гарантуе трапленне аб'екта ў тэрмінальны момант на зададзенае тэрмінальнае мноства і якое дастаўляе максімальную гарантаванае значэнне лінейнаму тэрмінальнага крытэру якасці.

**Мэта даследавання:** Вывучыць прынцып кіравання дынамічнымі сістэмамі ў рэальным часе, паняцці размыкаць і замыкае зваротнай сувязі для сістэм з множнай нявызначанасцю. Развіць вядомыя вынікі на выпадак аптымальнай зваротнай сувязі па стане задачы і спрасціць вылічальныя працэдуры, якія выкарыстоўваюцца пры рэалізацыі аднакратна замыкае зваротнай сувязі.

**Метады даследавання:** тэорыя дыферэнцыяльных раўнанняў, метады аптымізацыі, метады аптымальнага кіравання, магчымасці кампутарнай тэхнічнай сістэмы MATLAB.

**Вынікі:** Для лінейнай тэрмінальнай задачы аптымальнага кіравання аб'ектам, якія знаходзяцца па дзеяннем абмежаваных абурэнняў апісаны метады аптымальнага кіравання ў рэальным часе, якія рэалізуюць аптымальную размыкаць зваротную і аптымальную аднакратна замыкае сувязі. Вынікі ілюструюцца на прыкладзе кіравання сістэмай другога парадку.

**Вобласць ужывання:** Тэорыя і практыка аптымальнага кіравання.

## REFERAT

Diploma, 44 p., 2 pictures., 10 sources.

**Keywords:** DYNAMIC SYSTEM, MANAGEMENT, INDIGNATION, OPTIMAL FEEDBACK, REAL-TIME CONTROL.

**The object of study:** linear non-stationary control system, which are piecewise continuous bounded disturbance. For specified system terminal control problem is formulated, it is required to determine the optimal management, guaranteeing hit an object in the terminal at the time of a given terminal set and deliver the maximum guaranteed value of the linear terminal quality criterion.

**Objective:** To study the principle of dynamic systems in real time, the concept of open and close the feedback system with multiple uncertainties. Develop a well-known results for the case of optimal state feedback problem and simplify the computational procedures used at realization of single closable feedback.

**Methods:** theory of differential equations, optimization methods, methods of optimal control, technical possibilities of computer systems MATLAB.

**Results:** For the linear terminal optimal control object at the Limited disturbances described methods of optimal control in real time, implement the optimal opens backwards and closes the connection once the optimum. The results are illustrated by the control system of the second order.

**Scope:** Theory and practice of optimal control.